

Kriterium C, D und E

Doppelstunde 3

Die Präsentation als Lesefassung

Alle 20 Folien im Wortlaut, mit den Arbeitsaufträgen, den Einteilungen und den Notizen für dich

Wozu diese Fassung

Dieselben Inhalte wie die Datei „IA_DS3_Praesentation.pptx“, nur zum Lesen, Ausdrucken und Ändern. Am Pult brauchst du diese Seiten, an der Wand die Folien.

Achtung: Ab Minute 42 arbeiten Standard Level und Higher Level getrennt. Trage die Namen auf Folie 14 ein, bevor du sie zeigst.

FOLIE 1 · TITELFOLIE

Kriterium C, D und E

Oberzeile	Jahr 1 · Doppelstunde 3 von 6 · Internal Assessment
Untertitel	Was eine gute Arbeit von einer soliden unterscheidet – und wo sich eure beiden Kurse trennen
Fußzeile	90 Minuten · Standard Level und Higher Level teilweise getrennt · Material M 4, M 7, M 8

Für dich

Heute fällt die Entscheidung über zwölf der zwanzig Punkte. Und es ist die einzige Stunde, in der Standard Level und Higher Level etwas Verschiedenes lesen.

FOLIE 2 · FAHRPLAN

Was heute passiert

Minute	Was	Sozialform
00–14	Kriterium C und D im Wortlaut	Input
14–32	Kartenlegen: vierzehn Sätze	Gruppenarbeit
32–42	Nur die strittigen Karten	Plenum
42–60	Kriterium E – getrennt gelesen	Gruppen, dann Plenum
60–82	Reicht die Mathematik?	Gruppenarbeit
82–90	Wenige Dinge gut	Plenum

Für dich

Ansagen, dass ihr euch ab Minute 42 für eine Weile trennt. Das vermeidet Unruhe, wenn es so weit ist.

FOLIE 3 · RÜCKBLICK

Was vom letzten Mal steht

Kriterium A · 4 Punkte	Kriterium B · 4 Punkte
stimmig · gut gegliedert · prägnant Hängt am Aufbau eines Gedankengangs, nicht an der Schriftart.	Sprache · Variablen · Darstellungen · deduktiver Aufbau Sieben Notationsregeln, nachzulesen auf M 6.

Das waren acht Punkte ohne eine einzige Rechnung. Die nächsten zwölf entscheiden sich daran, was ihr mit eurem Thema macht.

Und: Habt ihr eure drei Themenfelder dabei? Die braucht ihr am Ende der Stunde.

Für dich

Kurz. Der letzte Satz ist der wichtige – ohne die drei Felder läuft Minute 60 bis 82 ins Leere.

FOLIE 4 · HEUTE

Drei von fünf Kriterien

Kriterium	Punkte	Heute?
A Präsentation	4	—
B Mathematische Kommunikation	4	—
C Persönlicher Einsatz	3	heute
D Reflexion	3	heute
E Nutzung der Mathematik	6	heute

Zwölf von zwanzig Punkten. Und das einzige Kriterium, das für eure beiden Kurse unterschiedlich formuliert ist, ist dabei.

Für dich

Der zweite Satz ist die Ankündigung für Minute 42.

FOLIE 5 • KRITERIUM C • PERSÖNLICHER EINSATZ

Die Leiter, 0 bis 3 Punkte

Ebene	Leistungshorizont
1	Es gibt Belege für ein gewisses Maß an persönlichem Einsatz.
2	Es gibt Belege für deutlichen persönlichen Einsatz.
3	Es gibt Belege für herausragenden persönlichen Einsatz.

Persönlicher Einsatz ist kein Maß für Anstrengung oder Bemühen. Wie viele Stunden du gebraucht hast, bringt null Punkte.

Bewertet wird, in welchem Maß du dir das Thema durch eigene Erkundung zu eigen machst. Auch eine Bestätigung von mir reicht nicht – der Beleg muss in der Arbeit stehen.

Für dich

Der rote Kasten ist der wichtigste Satz der ersten Stundenhälfte. Er steht wörtlich im Handbuch.

FOLIE 6 • KRITERIUM C

Woran man Einsatz erkennt

	Weg	Was das heißt
1	Unabhängiges oder kreatives Denken	Du gehst einen Weg, den dir niemand gezeigt hat.
2	Eigenständige Darstellung	Du findest eine eigene Art, eine mathematische Idee zu zeigen.
3	Verschiedene Blickwinkel	Du siehst dir dasselbe Problem von zwei Seiten an.
4	Vorhersagen aufstellen und testen	Du tippst vorher und prüfst nachher. Auch wenn du danebenliegst.

Deutlich • Ebene 2	Herausragend • Ebene 3
An einigen Stellen. Der Einsatz treibt die Arbeit voran, der Leser versteht deine Absicht besser.	An vielen Stellen, in hoher Qualität. Die Arbeit wird dadurch kreativ vorangetrieben.

Für dich

Punkt 4 ist der billigste von allen: eine Vorhersage kostet einen Satz und wirkt bis in Kriterium D hinein.

FOLIE 7 • KRITERIUM D • REFLEXION

Die Leiter, 0 bis 3 Punkte

Ebene	Leistungshorizont
1	Es gibt Belege für eine eingeschränkte Reflexion.
2	Es gibt Belege für eine sinnvolle Reflexion.
3	Es gibt umfangreiche Belege für eine kritische Reflexion.

Sinnvoll • Ebene 2	Kritisch • Ebene 3
Verknüpfungen zu den Zielen der Arbeit schaffen, das Gelernte kommentieren, eine Einschränkung diskutieren, zwei Herangehensweisen vergleichen.	Wesentlich, ausschlaggebend, einsichtsvoll: Überlegungen zu den nächsten Schritten, Implikationen der Ergebnisse, Stärken und Schwächen verschiedener Zugänge.

Eine bloße Beschreibung von Ergebnissen ist Ebene 1. Mehr nicht.

Für dich

Nicht lange erklären – die nächste Folie zeigt alle drei Ebenen am selben Beispiel, das ist wirksamer.

FOLIE 8 • TAFELBILD

Die drei Reflexionsebenen

Dasselbe Ergebnis, dreimal kommentiert. Thema: ein Modell für die Abkühlung eines Getränks.

Ebene		Formulierung
1	eingeschränkt	„Das Modell passt gut zu den Messwerten.“
2	sinnvoll	„Das Modell passt in den ersten zwanzig Minuten gut, danach liegt es systematisch zu tief. Das liegt daran, dass ich die Umgebungstemperatur als konstant angenommen habe.“
3	kritisch	„Die Abweichung ab Minute zwanzig ist nicht zufällig, sondern einseitig. Das spricht dafür, dass meine Annahme falsch ist und nicht nur ungenau. Ein Modell mit zeitabhängiger Umgebungstemperatur wäre der nächste Schritt. Für meine Frage spielt das keine Rolle, weil der gesuchte Zeitpunkt davor liegt.“

Für dich

Merksatz dazu an die Tafel: Ebene 1 sagt, was ist. Ebene 2 sagt, warum. Ebene 3 sagt, was das bedeutet und wie es weiterginge.

FOLIE 9 • ARBEITSAUFTRAG 1

Kartenlegen

„Legt jede der vierzehn Karten auf ein Feld der Matrix: Spalte C oder D, Zeile Ebene 1, 2 oder 3 – oder „zählt nicht“. Wenn ihr euch nach einer Minute nicht einigt, legt die Karte an den Rand und schreibt dazu, woran es hängt.“

	C – Persönlicher Einsatz	D – Reflexion
Ebene 3		
Ebene 2		
Ebene 1		
Zählt nicht		

18 Minuten. Vier Karten sind strittig – das ist Absicht. Nur die besprechen wir danach.

Für dich

M 7 austeilen: zwei Kopien je Gruppe, eine zum Zerschneiden, eine für die Matrix. Karten und Matrix stehen auf derselben Seite.

FOLIE 10 • GRUPPENARBEIT

So sitzt ihr jetzt

Gruppe I	Gruppe II	Gruppe III
Name 1	Name 2	Name 3
Name 4	Name 5	Name 7
Name 6	Name 8	Name 9
Name 10	Name 11	

Wieder neu gemischt: Niemand sitzt mit dem eigenen Partner, und niemand mit derselben Gruppe wie letztes Mal. Diese Einteilung gilt nur für das Kartenlegen. Ab Minute 42 sitzt ihr nach Kursniveau.

Für dich

Hinweis auf den Wechsel ab Minute 42 schon hier geben, dann gibt es später weniger Umstand.

FOLIE 11 • AUSWERTUNG

Die strittigen Karten

Wir besprechen nur die Karten, bei denen zwei Gruppen auseinanderliegen. Erfahrungsgemäß sind das diese drei:

	Karte	Streitfrage
m)	„Ich habe die Messungen selbst durchgeführt, weil ich zu den Werten aus der Literatur keine Angabe zur Messmethode gefunden habe.“	Ebene 2 oder 3? Die Begründung ist schon ein eigener kritischer Zugriff.
c)	„Ich habe das Thema gewählt, weil mein Vater in der Qualitätssicherung arbeitet.“	Ebene 1 oder zählt nicht? Ein persönlicher Anlass allein ist noch kein Einsatz in der Mathematik.
h)	„Ich habe beide Verfahren verglichen. Das zweite braucht weniger Schritte, reagiert aber empfindlicher auf den Startwert.“	Ebene 2 oder 3? Ein Vergleich steht im Handbuch unter „sinnvoll“. Was fehlt für Ebene 3?

Für dich

Bei h) ist die Antwort: Es fehlt, was aus dem Vergleich für das weitere Vorgehen folgt. Genau dieser Zusatz macht den Unterschied zwischen sinnvoll und kritisch.

FOLIE 12 • KRITERIUM D

Wo die Reflexion stehen muss

Umfangreiche Belege heißt: Die kritische Reflexion zieht sich durch die ganze Arbeit.

Nur am Schluss	Durch die ganze Arbeit
Dann muss sie von hoher Qualität sein und deutlich machen, wie sie zur Entwicklung der Arbeit beigetragen hat. Das ist möglich – aber schwer.	Mitten im Text: „An dieser Stelle musste ich mich zwischen zwei Funktionen entscheiden. Ich habe beide gerechnet und diese genommen, weil ...“ Das ist der leichtere Weg zu Ebene 3.

Praktischer Rat: Schreib deine Zweifel auf, während du sie hast. Nicht hinterher.

Für dich

Dieser Rat verhindert die häufigste Schwäche: ein Fazit voller Reflexion und 15 Seiten davor ohne.

FOLIE 13 • JETZT TRENNEN SICH DIE WEGE

Kriterium E

Ab jetzt lest ihr Verschiedenes. Kriterium E ist das einzige, das für Standard Level und Higher Level unterschiedlich formuliert ist.

A, B, C und D sind für beide Kurse wortgleich. Umfang, Zeit und Gewicht ebenfalls: zwanzig Prozent, zwölf bis zwanzig Seiten, in beiden Kursen gleich. Nur bei E unterscheiden sich die Leitern – und auch das erst ab Ebene 5.

Für dich

Der letzte Satz nimmt die Angst: Bis Ebene 4 sind die Leitern fast identisch.

FOLIE 14 • ARBEITSAUFGTRAG 2

Eure eigene Leiter lesen

„Lest auf M 4 eure eigene Leiter für Kriterium E – nur eure. Markiert bei jeder Stufe die Wörter, die gegenüber der Stufe darunter neu dazukommen.“

Standard Level	Higher Level

Acht Minuten lesen, dann berichtet je eine Person: Was steht bei euch drin, was bei uns nicht?

Für dich

Namen in die beiden Felder eintragen, bevor du die Folie zeigst – wer an welchen Tisch geht. Sonst entsteht hier Unruhe.

FOLIE 15 • KRITERIUM E • STANDARD LEVEL

Die Leiter, 0 bis 6 Punkte

Ebene	Leistungshorizont
1	Es wird wenig relevante Mathematik benutzt.
2	Es wird wenig relevante Mathematik benutzt. Ein begrenztes Verständnis wird demonstriert.
3	Relevante Mathematik passend zum Niveau des Kurses. Ein begrenztes Verständnis wird demonstriert.
4	Relevante Mathematik passend zum Niveau. Die Mathematik ist teilweise korrekt. Etwas Wissen und Verständnis werden demonstriert.
5	Relevante Mathematik passend zum Niveau. Die Mathematik ist meist korrekt. Gutes Wissen und Verständnis werden demonstriert.
6	Relevante Mathematik passend zum Niveau. Die Mathematik ist korrekt. Umfassendes Wissen und Verständnis werden demonstriert.

Drei Wörter tragen die Leiter: relevant – passend zum Niveau – demonstriert.

Für dich

Hervorheben: Ab Ebene 3 steht überall „passend zum Niveau des Kurses“. Das ist die eigentliche Hürde, nicht die Korrektheit.

FOLIE 16 • KRITERIUM E • HIGHER LEVEL

Die Leiter, 0 bis 6 Punkte

Ebene	Leistungshorizont
1	Wenig relevante Mathematik. Ein begrenztes Verständnis wird demonstriert.
2	Wenig relevante Mathematik. Die Mathematik ist teilweise korrekt. Etwas Wissen und Verständnis.
3	Relevante Mathematik passend zum Niveau. Die Mathematik ist korrekt. Etwas Wissen und Verständnis.
4	Relevante Mathematik passend zum Niveau. Die Mathematik ist korrekt. Gutes Wissen und Verständnis.
5	Relevante Mathematik passend zum Niveau. Die Mathematik ist korrekt und demonstriert Anspruch oder Stringenz. Umfassendes Wissen und Verständnis.
6	Relevante Mathematik passend zum Niveau. Die Mathematik ist präzise und demonstriert Anspruch und Stringenz. Umfassendes Wissen und Verständnis.

Zwei Wörter kommen hinzu, und erst ab Ebene 5: Anspruch und Stringenz.

Für dich

Zeigen, dass Ebene 1 bis 4 fast dasselbe sagen wie im Standard Level. Der Unterschied steckt in den beiden obersten Stufen.

FOLIE 17 • NUR HIGHER LEVEL

Anspruch und Stringenz

Anspruch	Stringenz
Mathematik auf dem Niveau des Higher-Level-Lehrplans – oder Mathematik aus dem Standard-Level-Lehrplan, auf eine komplexe Weise eingesetzt. Beispiele aus dem Handbuch: anspruchsvolle Begriffe verstehen und verwenden, ein Problem von verschiedenen Seiten angehen, zugrundeliegende Strukturen erkennen, die verschiedene Bereiche verbinden.	Klarheit von Logik und Sprache beim Abfassen mathematischer Argumente. Mathematische Behauptungen, die für die Entwicklung der Arbeit relevant sind, werden begründet oder bewiesen. Jeder Schritt sagt, warum er erlaubt ist.

Schwerer heißt nicht anspruchsvoller. Eine kompliziertere Funktion zu rechnen ist kein Anspruch – eine verborgene Struktur zu erkennen schon.

Für das Standard Level: Diese beiden Wörter stehen nicht in eurer Leiter. Ihr braucht Korrektheit und Verständnis, nicht Komplexität.

Für dich

Den letzten Satz ernst meinen. Die häufigste Fehleinschätzung im Standard Level ist, man müsse Schweres zeigen.

FOLIE 18 • ARBEITSAUFTRAG 3

Reicht die Mathematik?

„Sechs Themenvorschläge. Tragt zu jedem ein, welche Blöcke aus unserem Kursbuch man bräuchte – mit Nummer. Entscheidet dann: Trägt das Thema für euren Kurs, trägt es knapp, oder trägt es nicht?“

	Prüffrage
1	Steht die Mathematik im Lehrplan meines Kurses – oder darunter, in den notwendigen Vorkenntnissen?
2	Reicht sie für eine ganze Arbeit, oder ist sie nach einer Seite erledigt?
3	Bleibt genug übrig, was ich selbst tun kann – oder steht die fertige Rechnung schon irgendwo?

22 Minuten, getrennt nach Kursniveau. In den letzten fünf Minuten vergleicht ihr paarweise: Wo seid ihr zu verschiedenen Urteilen gekommen?

Für dich

M 8 austeilen, Klassensatz. Ihr bleibt an den beiden Tischen von vorhin sitzen. Die Paarvergleiche am Ende sind der eigentliche Ertrag – dort wird der Niveauunterschied konkret.

FOLIE 19 • SICHERUNG

Die Faustregel für beide Kurse

Es ist besser, einige wenige Dinge gut zu machen, als viele Dinge nicht so gut.

Das steht so im Handbuch. Es bedeutet: Es muss nur die Mathematik angewendet werden, die für die Entwicklung deiner Arbeit gebraucht wird. Das können wenige Elemente sein – oder sogar ein einziges Unterthema des Lehrplans. Wenn die Mathematik relevant ist, zum Kursniveau passt und von dir verstanden wird, ist eine hohe Ebene erreichbar. Über den Lehrplan hinauszugehen ist nie verlangt. Auch im Higher Level nicht, auch nicht für Ebene 6.

Für dich

Diese Folie stehen lassen, bis alle sie abgeschrieben haben. Sie beantwortet die halbe Beratung in Doppelstunde 4 vorweg.

FOLIE 20 • SO GEHT ES WEITER

Die nächsten Doppelstunden

Doppelstunde 4 Themenwerkstatt	Aus deinen drei Feldern wird eine Frage. Trichter, Fragenschmiede, Beratung – am Ende der Stunde hast du eine Frage, die du untersuchen kannst.
Doppelstunde 5 und 6 Bewerten lernen	Ihr bewertet drei vollständige Musterarbeiten mit allen fünf Kriterien – und legt am Ende euer eigenes Thema fest.

Bis zum nächsten Mal

Bring deine drei Themenfelder mit. Und lies auf M 4 die Leiter des anderen Kurses – es lohnt sich zu wissen, woran die anderen gemessen werden.

Für dich

Der zweite Teil des Auftrags ist freiwillig, aber er nimmt dem Niveauunterschied die Mystik.